

REC'D 18 NOV 1999
WIPO PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



DE99/2569

Bescheinigung

Die DeTeMobil Deutsche Telekom MobilNet GmbH in Bonn/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Verfahren zur Echtzeitvergebührung von Telekommunikationsverbindungen bei Aufenthalt eines Teilnehmers außerhalb seines Heimatnetzes"

am 19. August 1998 beim Deutschen Patentamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patentamt vorläufig das Symbol H 04 Q 7/20 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 21. Oktober 1998
Der Präsident des Deutschen Patentamts
Im Auftrag

Agurka

Aktenzeichen: 198 37 460.7

18. August 1998

T98026 DE

Anmelder: DeTeMobil Deutsche Telekom MobilNet GmbH, Bonn

5

**Verfahren zur Echtzeitvergebührungen von
Telekommunikationsverbindungen bei Aufenthalt eines
Teilnehmers außerhalb seines Heimatnetzes**

10

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Echtzeitvergebührungen von Telekommunikationsverbindungen bei Aufenthalt eines Teilnehmers außerhalb seines Heimatnetzes nach dem 15 Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Zur Zeit sind Mobilfunknetzen im wesentlichen zwei Verfahren zur Echtzeitvergebührungen von Telekommunikationsverbindungen zu unterscheiden. Diese 20 basieren auf einer Implementierung von vorausbezahlten Zugangsberechtigungen, sogenannten Pre-Paid- Teilnehmerverhältnissen, die jedoch nicht für den Einsatz außerhalb des Heimatnetzes, in dem die Gebührenabrechnung erfolgt, einsetzbar sind. Dies ist im Fall von modernen, 25 international standardisierten Mobilfunknetzen mit gegenseitigem Abkommen für das sogenannte „Roaming“ jedoch wünschenswert.

Zum einen ist es bekannt, eine Echtzeiterfassung der 30 anfallenden Verbindungsentgelte in entsprechenden Einrichtungen des Telekommunikationsnetzes vorzunehmen, sowie

die Unterbrechung der aktuellen und weiteren Verbindungen, wenn ein vorausbezahltes Guthaben aufgebraucht ist.

Dieses Verfahren erlaubt jedoch nicht den Einsatz außerhalb

des Heimatnetzes des Teilnehmers. Der Grund dafür ist, daß

5 zwischen den verschiedenen Netzen kein Echtzeitaustausch von Gebührendaten vorgesehen ist, da die einen zu hohen administrativen Aufwand zur Folge haben würde. Dadurch kann die Zeit zwischen Anfallen der Gebühren und Übermittlung der Gebührendaten und Abrechnung der Gebühren im Heimatnetz zu 10 nicht durch ein Gebührenguthaben abgedeckten Verbindungen genutzt werden.

Zum anderen ist es bekannt, daß eine Echtzeiterfassung der anfallenden Verbindungsentgelte im Endgerät erfolgt, was

15 jedoch durch versehentlich oder absichtlich fehlerhafte Endgerätesoftware unterlaufen werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Echtzeitvergebührung von Telekommunikationsverbindungen bei

20 Aufenthalt eines Teilnehmers außerhalb seines Heimatnetzes vorzuschlagen, welches einfach und kostengünstig zu realisieren ist und ohne oder mit nur geringfügigen Änderungen an bestehenden Netzwerkeinrichtungen auskommt.

25 Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1.

Die Erfindung beruht darauf, daß der Aufbau der Telekommunikationsverbindung und die

30 Echtzeitgebührenerfassung durch das Heimatnetz erfolgen, auch

wenn sich der Teilnehmers außerhalb seines Heimatnetzes aufhält.

Bei einem Aufenthalt eines Teilnehmers außerhalb seines
5 Heimatnetzes, z.B. im Ausland, ist durch eine entsprechende
Konfiguration des Teilnehmerverhältnisses kein direkter
Aufbau einer Telekommunikationsverbindung über das fremde
Telekommunikationsnetz möglich. Dazu ist im
10 Teilnehmerverhältnis z.B. eine Rufsperrre für abgehende Rufe
außerhalb des Heimatnetzes konfiguriert.

Wird nun bei Aufenthalt eines Teilnehmers im Ausland eine
Verbindung gewünscht, erfolgt zunächst die Übermittlung eines
Nachrichtentelegramms an ein spezielles Netzelement im
15 Heimatnetz des Teilnehmers, in welchem zumindest die
Zielrufnummer der gewünschten Verbindung sowie die Identität
des rufenden Teilnehmers übermittelt wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform besteht das
Datentelegramm aus einer Kurznachricht die mittels Short
20 Message Service (SMS) versandt wird.

Es ist jedoch auch vorgesehen, dem speziellen Netzelement
eine bestimmte Rufnummer zuzuordnen, die vom Teilnehmer
angewählt werden kann. Im Dialogverfahren wird dann die
Rufnummer des gewünschten Gesprächsteilnehmers vom
25 Netzelement abgefragt und kann über die Tastatur des
Endgerätes eingegeben werden.

Das spezielle Netzelement baut nach Prüfung der Daten und des
zugeordneten aktuellen Gebührenguthabens die Verbindungen zum
30 angerufenen und rufenden Teilnehmer auf. In einer bevorzugten
Ausführungsform besteht das spezielle Netzelement aus einem

Rückrufserver, der gleichzeitig auch für die Überwachung der vorausbezahlten Gebühren zuständig sein kann (Pre-Paid-Server).

5 Da alle kostenverursachenden Verbindungen im Heimatnetz aufgebaut werden, kann hier in gewohnter Weise eine Echtzeitüberwachung der Verbindungsentgelte erfolgen und die Verbindung abgebrochen werden, falls das Guthaben aufgebraucht ist.

10

Ist ein besonderer Schutz vor Mißbrauch der übermittelten Daten gewünscht, kann die Übertragung der Daten durch eine Applikation auf dem Teilnehmeridentitätsmodul (z.B. SIM) unter Verwendung eines geeignetsten kryptographischen

15 Verfahrens erfolgen. Die Abwicklung der erforderlichen Protokolle erfolgt durch das Teilnehmeridentitätsmodul, welches auch die übliche Identifizierung des Teilnehmers gegenüber dem Netz durchführt. So ist sichergestellt, daß Unbefugte nicht auf Kosten anderer Teilnehmer telefonieren

20 können.

Der wesentliche Vorteil der Erfindung liegt darin, daß die Initiierung und Kontrolle der kostenverursachenden Verbindungen immer durch Netzelemente im Heimatnetz erfolgt, 25 auch wenn der Teilnehmer sich in einem fremden Telekommunikationsnetz befindet.

Ferner besteht der Vorteil, daß eine Übertragung von gebührenrelevanten Informationen durch Ende-zu-Ende 30 verschlüsselte Nachrichtenübertragung erfolgen kann, unter

Verwendung von kryptographischen Schlüsseln, deren Vergabe in der Kontrolle des Heimatnetzbetreibers liegt.

Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß dadurch die
5 verschlüsselte Übermittlung der Daten ein Mißbrauch von Teilnehmerverhältnissen durch unbefugte Personen unterbunden wird. Es ist dritten Personen nicht möglich auf Kosten des berechtigten Teilnehmers Gespräche aus dem In- und Ausland zu führen.

10

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf eine Zeichnungsfigur näher erläutert. Dabei gehen aus der Zeichnung und ihrer Beschreibung weitere Merkmale und
15 Vorteile der Erfindung hervor.

Die Zeichnungsfigur 1 zeigt als Beispiel einen Mobilfunkteilnehmer 1, der sich im Bereich eines fremden Mobilfunknetzes 2 außerhalb seines Heimatmobilfunknetzes 3 befindet. Die Mobilfunknetze 2 und 3 sind z.B. Mobilfunknetze nach dem GSM-Standard. Es wird vorausgesetzt, daß zwischen den Betreibern der Mobilfunknetze 2 und 3 ein Roaming-Abkommen besteht. Der Mobilfunkteilnehmer 1 wünscht nun eine Gesprächsverbindung zu einem beliebigen Teilnehmer 4, der z.B. unter der Rufnummer 02289360 zu erreichen ist. Dazu muss sich der Teilnehmer 1 zunächst im fremden Mobilfunknetz 2 einbuchen und wird von der zuständigen Mobilvermittlungsstelle 5 bedient. Erfindungsgemäß ist es nun dem Mobilfunkteilnehmer 1 nicht möglich, direkt eine
25 Gesprächsverbindung zum Teilnehmer 4 aufzubauen. Der Teilnehmer kann jedoch z.B. mittels einer Kurznachricht über
30

den Short Message Service SMS ein Datentelegramm 6 an einen im Heimatnetz 3 angeordneten Rückrufserver 7 senden. Das Datentelegramm enthält dabei zumindest die Zielrufnummer (02289360) des Teilnehmers 4 und die Rufnummer

5 (+49171xxxxxx) des rufenden Teilnehmers 1. Die Verwendung des Short Message Service hat den Vorteil, daß in der Kurznachricht automatisch die Identität des rufenden Teilnehmers 1 übermittelt wird.

10 Der Rückrufserver 7 ist in bekannter Weise in das Heimatnetz 3 eingebunden und ist als Standardkomponente ausgebildet. Der Rückrufserver 7 extrahiert aus dem empfangenen Datentelegramm 6 die Rufnummer des gerufenen und des rufenden Teilnehmers und initiiert darauf eine Verbindung 8 zum rufenden
15 Teilnehmer 1, d.h. dem Absender des Datentelegramms 6 und stellt eine Verbindung 9 zur gewünschten Zielrufnummer, d.h. zum Teilnehmer 4, her. Nun ist eine Gesprächsverbindung zwischen dem Mobilfunkteilnehmer 1 und dem Teilnehmer 4 aufgebaut, die vollständig vom Heimatnetz 3 initiiert und
20 kontrolliert wird. In gewohnter Weise kann nun eine Echtzeitüberwachung der Verbindungsentgelte für die Verbindungen 8 und 9 erfolgen, wobei die Verbindungsentgelte dann direkt vom Heimatnetz 3 abgerechnet und vom vorausbezahlten Guthaben des Teilnehmers 1 abgebucht werden
25 können.

00-00-00000
Patentansprüche

1. Verfahren zur Echtzeitvergebührung von
5 Telekommunikationsverbindungen bei Aufenthalt eines
Teilnehmers außerhalb seines Heimatnetzes,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Aufbau der Telekommunikationsverbindung und die
Echtzeitgebührenerfassung durch das Heimatnetz (3)
10 erfolgen.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß abgehende Verbindungen bei Aufenthalt des Teilnehmers
15 (1) außerhalb seines Heimatnetzes (3) gesperrt sind.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei einem eintretenden Verbindungswunsch des
20 Teilnehmers (1) außerhalb des Heimatnetzes (3) zunächst
ein Nachrichtentelegramm (6) an ein spezielles
Netzelement (7) im Heimatnetz (3) gesendet wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-3,
25 **dadurch gekennzeichnet,**
daß mit dem Nachrichtentelegramm (6) zumindest die
gewünschte Zielrufnummer des gerufenen Teilnehmers (4)
und die Identität des rufenden Teilnehmers (1)
übermittelt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-4,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Nachrichtentelegramm (6) als Kurznachricht (SMS)
abgefasst und versandt wird.

5

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-5,
dadurch gekennzeichnet,
daß das spezielle Netzelement nach Prüfung der im
empfangenen Nachrichtentelegramm (6) enthaltenen Daten
10 und des zugeordneten aktuellen Gebührenguthabens die
Verbindungen (8, 9) zum angerufenen und rufenden
Teilnehmer (4, 1) aufbaut.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-6,

15 **dadurch gekennzeichnet,**
daß das spezielle Netzelement in Form eines
Rückrufservers (7) mit Anbindung an Intelligente
Netzwerkfunktionen realisiert ist.

20 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-7,

dadurch gekennzeichnet,
daß die Gebührenerfassung der Verbindungen (8, 9) durch
eine IN online-Vergebühring erfolgt.

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Echtzeitvergebührungs
5 von Telekommunikationsverbindungen bei Aufenthalt eines
Teilnehmers außerhalb seines Heimatnetzes.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß der Aufbau der
Telekommunikationsverbindung und die
Echtzeitgebührenerfassung durch das Heimatnetz erfolgen.

10 Dadurch bleibt die Kontrolle von kostenverursachenden
Verbindungen beim Heimatnetz.

03.09.12.99

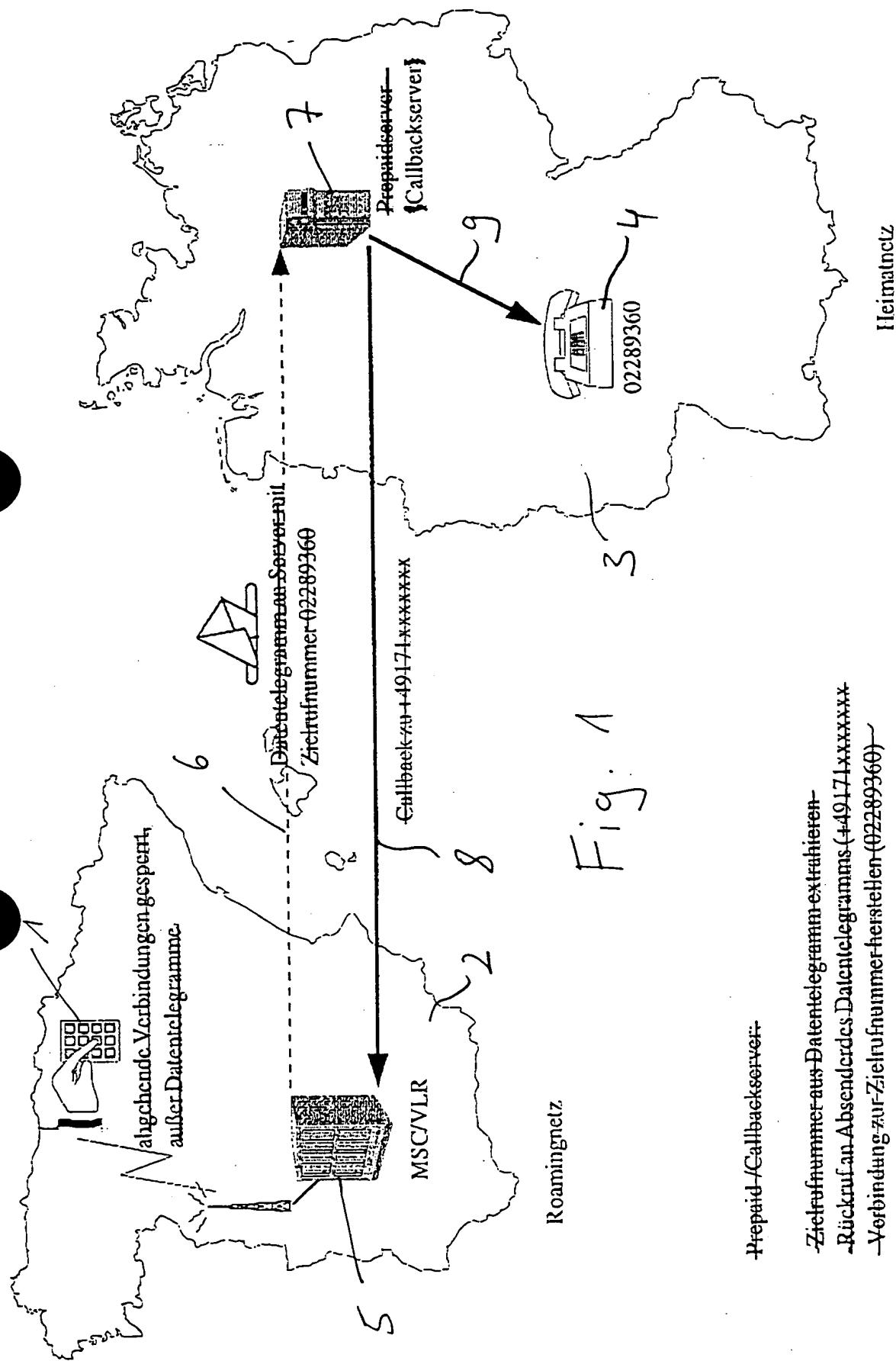


Fig. 1

Prepaid/Callbackseiten

Zielrufnummern- und Datentelegrammextrahieren
Rückruf an Absender des Datentelegramms (+49171*****)
Verbindung zur Zielrufnummer herstellen (02289360) —

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (UsP1C)